MANUALE TECNICO 2013
MONO SPLIT DC INVERTER

MODELLI

BDS53A

INDICE

1. SPECIFICHE TECNICHE

1.1 Specifiche delle unità interna ed esterna

Modello dell'unità interna				BDS53A
Alimentazione elettrica				220-240V ~50Hz
Raffreddamento	Capacità totale		kW	5,3 (1,0 ~ 6,3)
			Btu/h	18,0 (3,4 ~ 21,4)
	Pot. assorbita		W	1.514
	Corrente nominale		A	7,0
	S.E.E.R.		W/W	6,4 – A+
Riscaldamento	Capacità totale		W	5,6(1,0 ~ 6,8)
			Btu/h	19,1(3,4 ~ 23,2)
	Pot. assorbita		W	1.500
	Corrente nominale		A	7,10
	S.C.O.P.		W/W	4,0 - A
Unità interna	Portata d'aria unità interna		m³/h	950/870/790/710/630/560/480
	Capacità di deumidificazione		l/h	1,8
	Velocità ventilatore in raffreddamento (SA/A/MB/SB)		r/min	1250/1150/1050/950/850/750/650
	Velocità ventilatore in riscaldamento (SA/A/MB/SB)		r/min	1300/1200/1100/1000/900/800/700
	Potenza motore ventilatore		W	25
	Condensatore motore ventilatore		μF	/
	Motore ventilatore RLA		A	0,1
	Tipo ventilatore			Ventilatore tangenziale
	Evaporatore	Diametro – lunghezza	mm	Φ100X765
		Tipo evaporatore		Aluminum fin-copper tube
		Diametro tubo	mm	Φ7
		Passo ranghi-alette	mm	2-1,5
		Lunghezza x altezza x profondità (L x A x P)	mm	765X25,4X342,9
	Modello motore alette			MP28VC/MP35DA/MP24AA
	Potenza motore alette		W	2,0/2,5/1,5
	Fusibile		A	3,15
	Livello pressione sonora (alta/media/bassa)		dBA	44/40/34
	Livello Potenza sonora (alta/media/bassa)		dBA	54/50/44
	Dimensione unità (L x A x P)		mm	1018X319X230
	Dimensione imballo (L x A x P)		mm	1097X397X340
	Peso netto/lordo		kg	15/18,5
Modello dell'unità esterna				**BDS53A**
Unità esterna	Marca compressore			ZHUHAI LANDA COMPRESSOR CO., LTD
	Modello compressore			QXA-B141zF030A
	Olio compressore			68EP
	Tipo compressore			Rotary
	L.R.A.		A	25
	Compressore RLA		A	7,2
	Assorbimento compressore		W	1440
	Protettore da sovraccarico			1NT11L-6233
	Metodo di strozzamento			Valvola di espansione elettronica
	Intervallo temperature di operazione (°C)			-20°C ~ 48°C
	Batteria condensante	Tipo batteria condensante		Alette in alluminio-tubo in rame
		Diametro tubo	mm	Φ9,52
		Ranghi-passo alette	mm	2-1,4
		Lungezza (L) x Altezza (A) x Profondità (P)	mm	812,5X44X660
	Velocità motore ventilatore		rpm	800/300
	Potenza motore ventilatore		W	60
	Motore ventilatore RLA		A	0,58
	Condensatore del motore ventilatore		μF	/

	Tipo ventilatore			Vemtilatore assiale
	Diametro ventilatore		mm	Φ520
	Metodo di sbrinamento			Sbrinamento automatico
	Tipo clima			T1
	Isolamento			I
	Livello protezione dall'umidità			IP24
	Pressione ammissibile di operazione (lato di mandata)		Mpa	4,3
	Pressione ammissibile di operazione (lato aspirazione)		Mpa	2,5
	Livello pressione sonora		dB(A)	56/-/-
	Livello potenza sonora		dB(A)	66/-/-
	Dimensione (L x A x P)		mm	963 x 700 x 396
	Dimensione dell'imballo (L x A x P)		mm	1029 x 458 x 750
	Peso netto/lordo		kg	49/53
	Carica refrigerante (R410A)		kg	1,60
Tubo connessione	Lunghezza tubazione		m	5
	Carica refrigerante addizionale		g/m	50
	Diametro esterno	Tubo liquido	mm	Φ6
		Tubo gas	mm	Φ16
	Distanza max.	Altezza	m	10
		Lunghezza	m	25

I dati specifici indicati sopra sono soggetti a modifiche senza alcun preavviso. Si prega di riferirsi ai dati riportati sulla targhetta dell'unità.

Nota:

1) Raffreddamento: Temp. interna.: DB 27°C / WB 19 C; Temp. esterna: DB 35°C/ WB 24°C.

2) Riscaldamento: Temp. interna: DB 20°C/ WB 15°C; Temp. esterna: DB 7°C /WB 6°C.

3) Fonometro ad una distanza di 1m dall'unità.

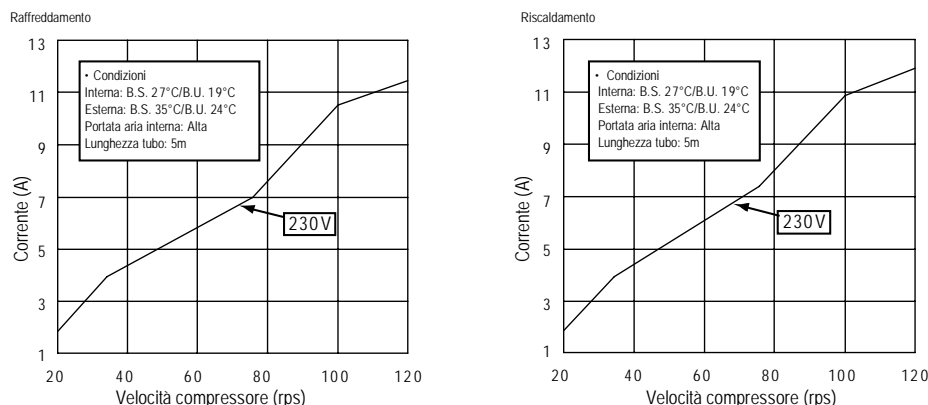
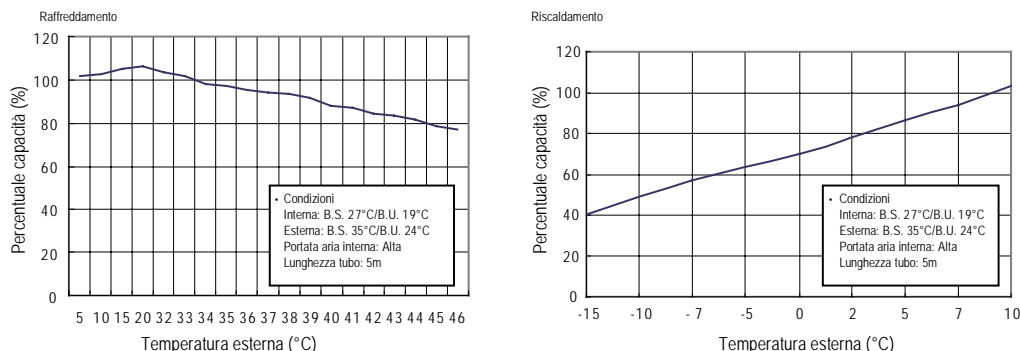
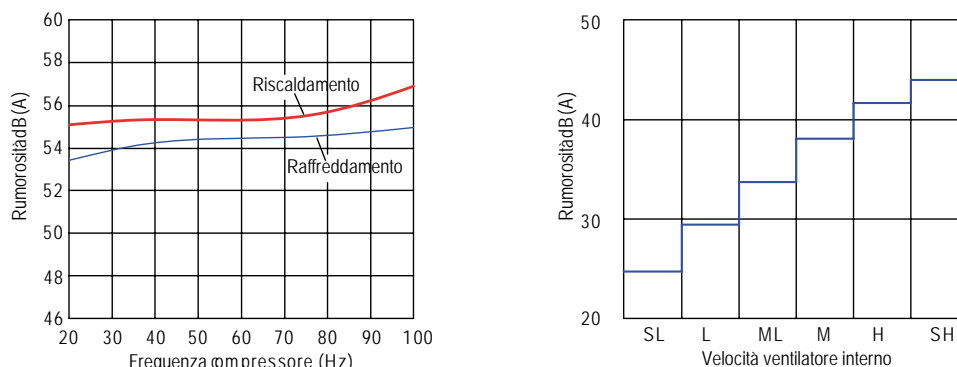
- Relazione tra livello di potenza sonora (Lw) e livello di pressione sonora (Lp).

- Livello di pressione sonora media: $\overline{L}_p$ =10*lg$\left[\frac{1}{2}*(10^{0.1*L_{P1}}+10^{0.1*L_{P2}}\right]$.

L_{P1} : Livello di pressione sonora lato frontale dell'unità.

L_{P2} : Livello di pressione sonora lato laterale dell'unità, per l'unità interna $L_{P1} = L_{P2}$.

- Relazione approssimativa del livello di potenza sonora: $\overline{L}_W = \overline{L}_p + 10$.

1.2 Curve caratteristiche di raffreddamento e riscaldamento

1.3 Variazione rapporto capacità in funzione della temperatura esterna

1.4 Rumorosità delle unità interna ed esterna

1.5 Dati di prestazione di raffreddamento e riscaldamento

Raffreddamento:

Condizioni di Temperatura (°C)		Modello	Pressione Standard	Temperatura tubo evaporatore		Velocità ventilatore interno	Velocità ventilatore interno	Giri compressore (rps)
Interna	Esterna		P(MPa)	T1 (°C)	T2 (°C)			
27/19	35/24	BDS53A	0.9 ~ 1.0	In: 8 ~ 11 Out: 11 ~ 14	In: 75 ~ 83 Out: 37 ~ 48	Super alta	Alta	75

Riscaldamento:

Condizioni di Temperatura (°C)		Modello	Pressione Standard	Temperatura tubo evaporatore		Velocità ventilatore interno	Velocità ventilatore interno	Giri compressore (rps)
Interna	Esterna		P(MPa)	T1 (°C)	T2 (°C)			
20/15	7/6	BDS53A	2.2 ~ 2.4	In: 75 ~ 83 Out: 37 ~ 45	In: 1 ~ 3 Out: 2 ~ 6	1400	780	75

Note:

(1) Misurare la temperatura della superficie del tubo in centro dello scambiatore di calore curvatura percorso U (termistore termometro)

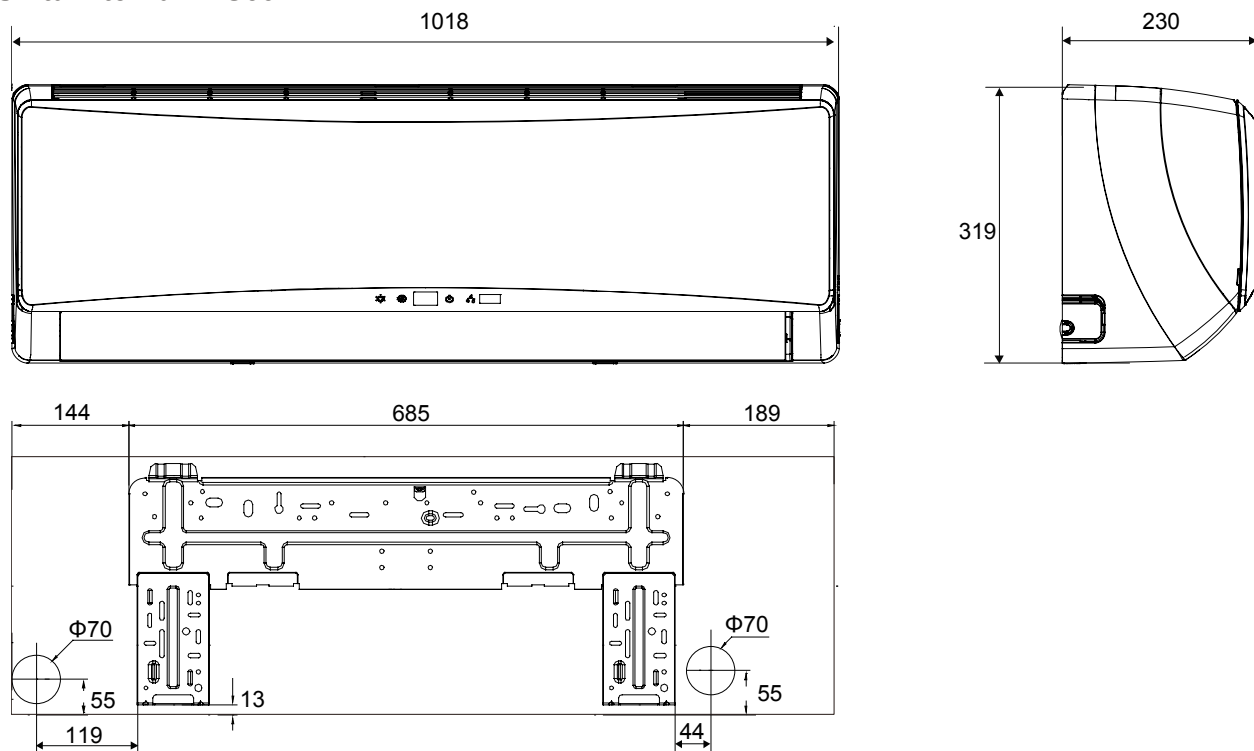
(2) Lunghezza tubazione di connessione: 5m.

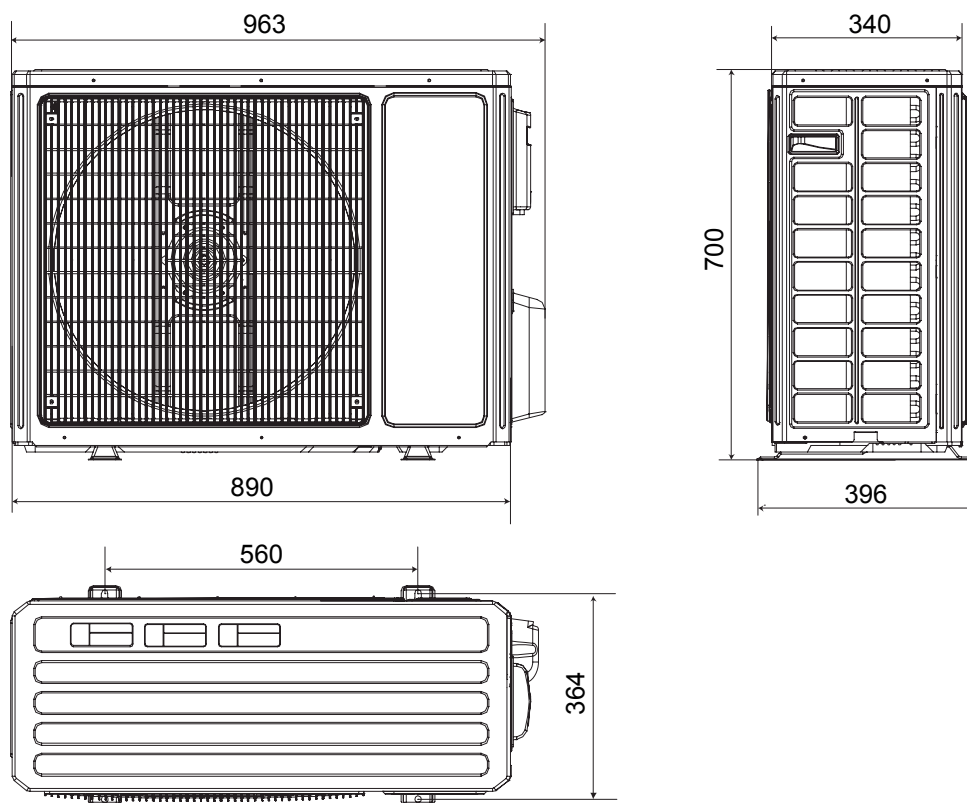
(3) T1: Temperatura di ingresso e di uscita del tubo evaporatore.

T2: Temperatura di ingresso e di uscita del tubo condensatore.

P: Pressione dell'aria nel tubo di collegamento delle unità interna/esterna.

2. DIMENSIONI

- Unità interna BDS53A

unità: mm

- Unità esterna BDS53A

unità: mm

3. CIRCUITO FRIGORIFERO

Unità interna

Unità esterna

Lato tubo gas

Valvola

Valvola a 4 vie

Mandata

Aspirazione

Batteria Evaporante

Batteria Condensante

Lato tubo liquido

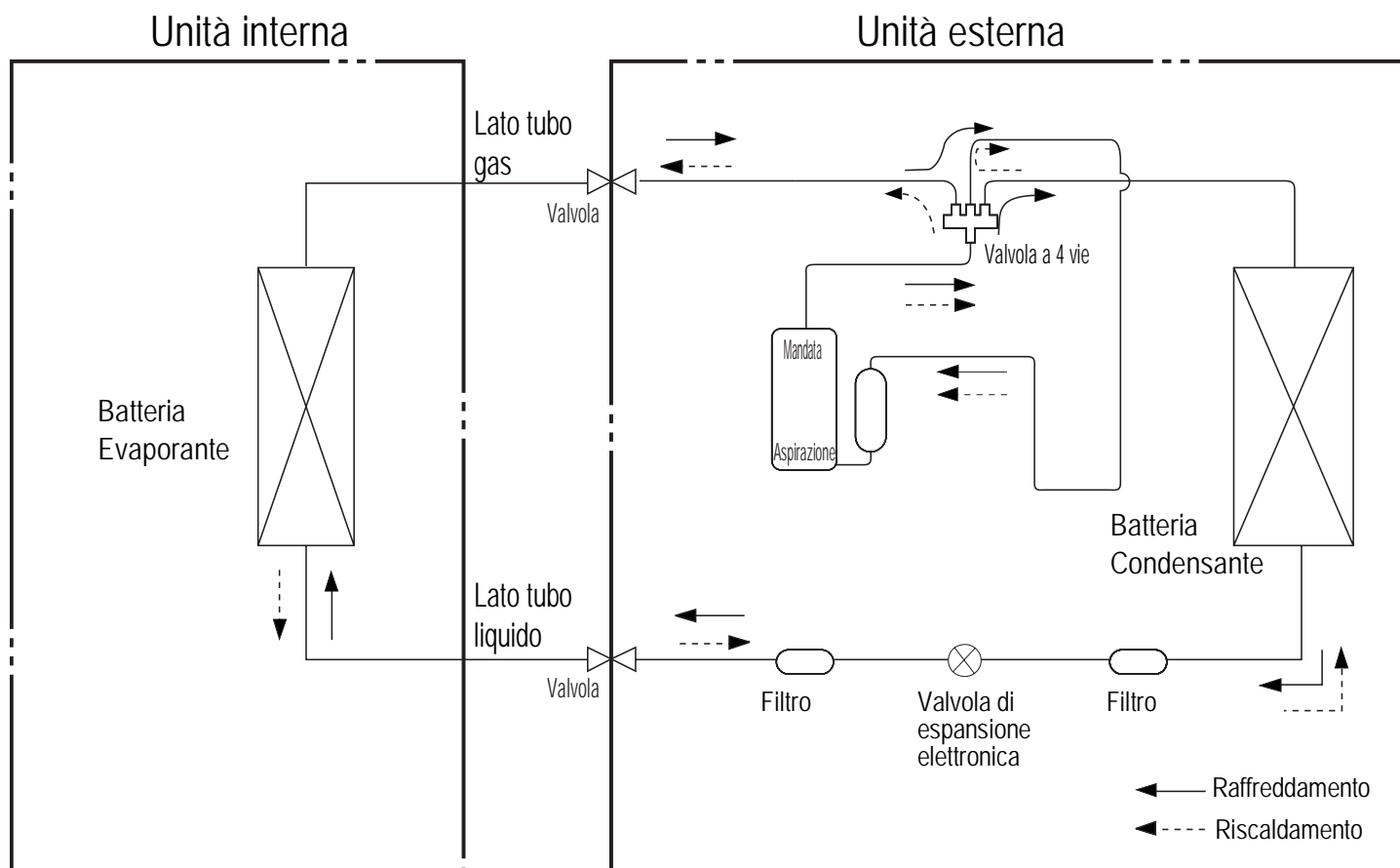
Valvola

Filtro

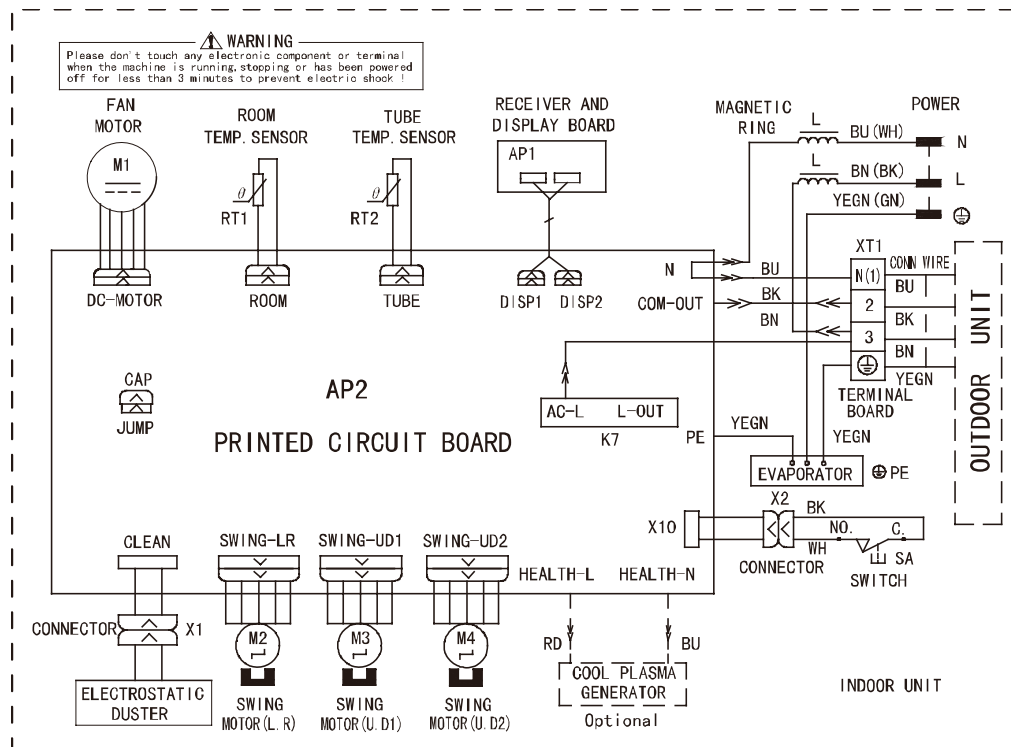
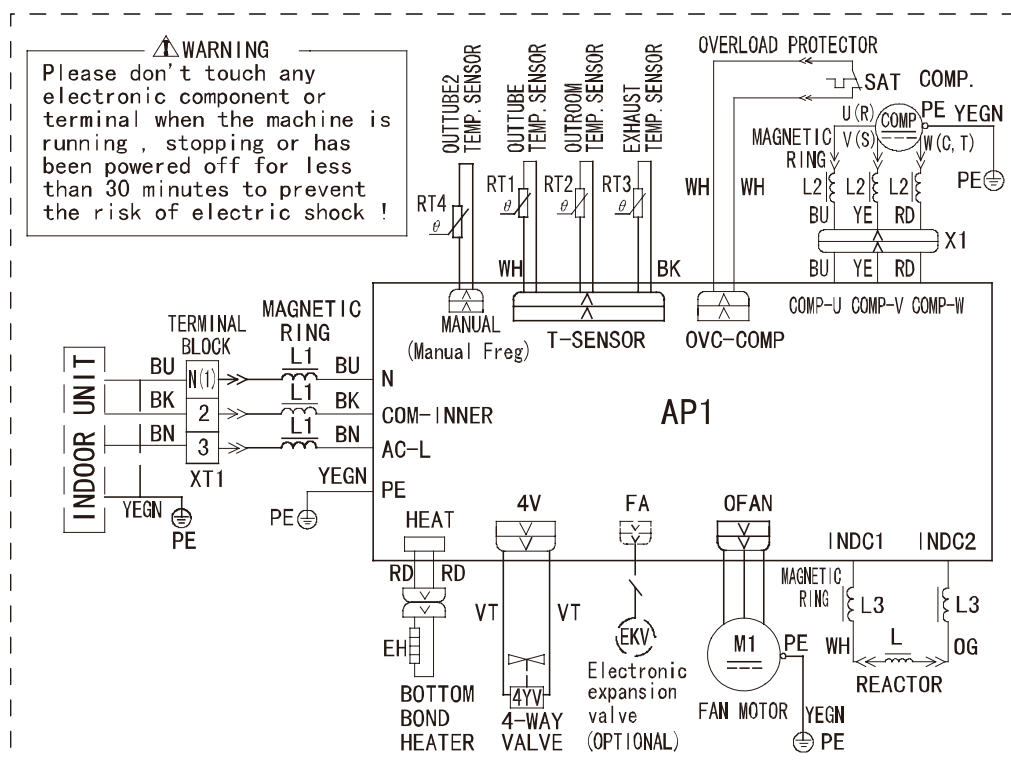
Valvola di espansione elettronica

Filtro

Raffreddamento

Riscaldamento

4. SCHEMI ELETTRICI

Simbolo	Nome	Simbolo	Colore	Simbolo	Colore
BN	Marrone	**YE**	Giallo	**CAP**	Terminale connettore
BU	Blu	**RD**	Rosso	**COMP**	Compressore
BK	Nero	**YEGN**	Giallo Verde	⏚	Messa a terra
OG	Arancione	**VT**	Viola		
WH	bianco	**GN**	Verde		

Unità interna: BDS53A

Unità esterna: BDS53A

5. Circuiti stampati

5.1 Unità interna BDS53A

No	Nome componente
1	Cavo neutro
2	Ventilatore DC
3	Interfaccia interruttore scorrimento
4	Interfaccia depurazione elettrostatica
5	Tasto auto
6	Motore alette a bassa oscillazione
7	Motore alette ad alta oscillazione
8	Interfaccia display
9	Interfaccia connettore
10	Interfaccia connettore
11	Sensore temperatura ambiente
12	Sensore temperature evaporatore
13	Interfaccia comunicazione tra le unità interna ed esterna
14	Fusibile
15	Interfaccia cavo di fase
16	Interfaccia alimentazione unità esterna
17	Cavo neutro della funzione Healthy
18	Cavo di fase della funzione Healthy

5.2 Unità esterna BDS53A

No	Nome componente
1	Terminale cavo del compressore
2	Terminale sensore temperatura mezzo tubo batteria condensante
3	Terminale protettore da sovraccarico del compressore
4	Terminale sensore temperature esterna
5	Terminale valvola espansione elettronica
6	Terminale del ventilatore esterno
7	Terminale della valvola a 4-vie
8	Cavo di comunicazione con l'unità interna
9	Cavo di fase dell'alimentazione elettrica
10	Cavo di messa a terra
11	Cavo neutro dell'alimentazione elettrica
12	Cavo induttanza PFC

6. FUNZIONI DI CONTROLLO

6.1. Parametri di temperatura

- Temperatura impostata (T_{set})
- Temperatura ambiente interna ($T_{amb.}$)

6.2. Funzioni di base

Una volta accesa l'unità, l'intervallo di tempo tra due avviamenti del compressore è di 3 minuti, mentre alla prima accensione il compressore parte immediatamente solo per le unità con programma di memoria. Nello stato di spegnimento dell'unità, il compressore si avvia subito dopo 3 minuti dal momento dell'accensione e non si arresta anche se la temperatura impostata è stata raggiunta subito ma solamente dopo circa 6 minuti di operazione del compressore.

6.2.1. Modalità di raffreddamento

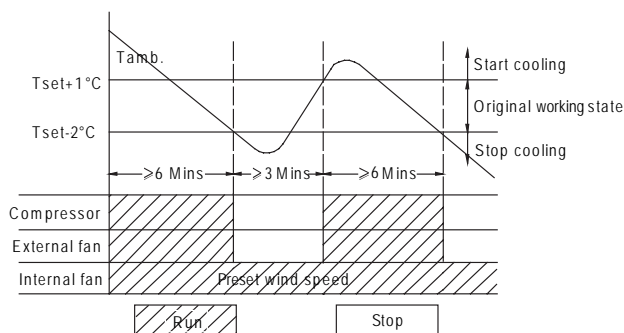
❶ Condizione d'operazione in raffreddamento e processo corrispondente.

- Se $T_{amb.} \geq T_{set}+1°C$, l'unità si avvia in raffreddamento. In tal caso, il compressore ed il ventilatore esterno si avvieranno ed il ventilatore interno inizierà a girare a velocità impostata.

- Se $T_{amb.} \leq T_{set} -2°C$, il compressore ed il ventilatore esterno (30s dopo) si arresteranno. In tal caso, il ventilatore interno rimarrà attivo alla velocità impostata.

- Se $T_{set} -2°C < T_{amb.} < T_{set} +1°C$, l'unità rimarrà attiva mantenendo le condizioni d'operazione originali.

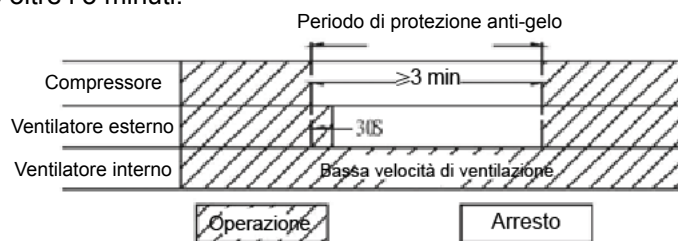
♦ Sotto questa modalità, la valvola d'inversione si chiude e la temperatura d'impostazione va da 16°C a 30°C.

■ Processo di raffreddamento

❷ Funzioni di protezione

♦ Protezione da sovracorrente

Se l'intensità della corrente totale è alta, la frequenza del compressore viene ridotta ovvero si arresta e se l'intensità di corrente è ancora troppo alta, il ventilatore esterno continua a girare per 30 secondi poi si arresta, dopodiché il display dell'interna visualizza il codice **E5** ed il LED indicatore giallo lampeggia per 5 volte.

♦ Protezione anti-gelo

Nel caso della protezione antigelo, il compressore si arresta ed il ventilatore esterno continua a girare per 30 secondi dopodiché si arresta, mentre il ventilatore interno ed il motore alette rimangono in funzionamento sotto la modalità originale. Alla fine della protezione anti-gelo, il compressore si avvierà conservando la modalità originale solamente se il compressore è rimasto spento oltre i 3 minuti.

6.2.2 Modalità di deumidificazione

6.2.2.1 Condizioni operative del processo di deumidificazione

- Se $T_{ambient} > T_{set}$, il condizionatore si avvia in modalità di deumidificazione; il ventilatore interno, il ventilatore esterno ed il compressore si avviano ed il ventilatore interno parte in bassa velocità.

- Se $T_{set} - 2°C \leq T_{ambient} \leq T_{set}$, l'unità continua a funzionare in questa modalità.

- Se $T_{ambient} \leq T_{set}$ -2°C, il compressore si arresta, il ventilatore esterno continua a girare per 30 secondi poi si arresta ed il ventilatore interno gira sempre a bassa velocità.

6.2.2.2 Funzioni di protezione

- Protezione da sovracorrente

La funzione di protezione da sovracorrente in deumidificazione è identica come in raffreddamento.

6.2.3 Modalità di riscaldamento

6.2.3.1 Condizioni operative del processo di riscaldamento

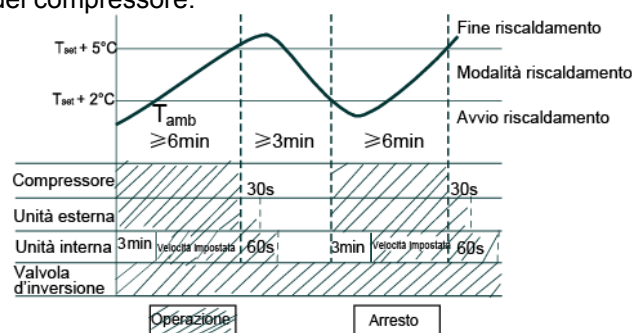
- Se $T_{amb} \leq T_{set}$ + 2°C, l'unità parte in modalità di riscaldamento: il compressore, il ventilatore esterno e la valvola di inversione vengono azionati immediatamente mentre, il ventilatore interno si avvia dopo 3 minuti.

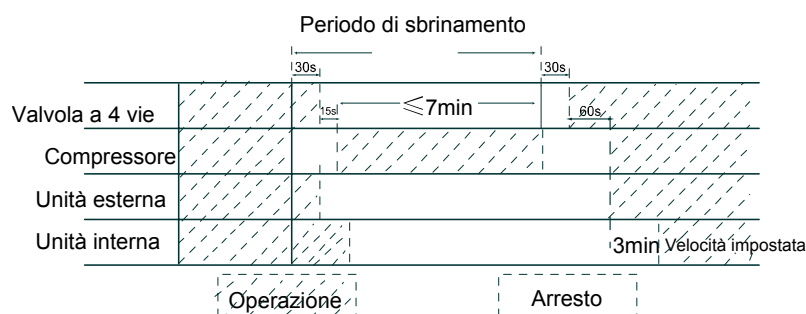
- Se T_{set} +2°C < T_{amb} < T_{set} + 5°C, l'unità continua a funzionare in modalità di riscaldamento.

- Se T_{amb} > T_{set} + 5°C, il compressore si ferma, dopo 30 secondi si ferma anche il ventilatore esterno mentre il ventilatore interno continua a girare in bassa velocità per 60 secondi. Durante questo periodo la velocità di ventilazione rimane invariata.

● L'intervallo temperatura di impostazione è 16°C ~ 30°C.

Il condizionatore aggiusterà la frequenza di funzionamento del compressore a seconda della temperatura ambiente.

● Se l'unità viene spenta quando è in funzionamento di riscaldamento o quando passa ad un'altra modalità, la valvola si chiude subito dopo l'arresto del compressore.

6.2.3.2 Condizioni operative del processo di sbrinamento.

Il sistema entra in modalità di sbrinamento quando si rileva la brina sul condensatore. All'avvio della modalità di sbrinamento, il compressore ed il ventilatore interno si arrestano mentre il ventilatore esterno e la valvola a 4 vie continuano a funzionare per 30 secondi e poi si arrestano. Il compressore partirà dopo 15 secondi in modalità di sbrinamento. Il compressore si arresta dopo 7 minuti di funzionamento in questa modalità o dopo la conclusione della modalità precedente. Dopo 30 secondi, la valvola a 4 vie si apre e poi dopo altri 60 secondi il compressore ed il ventilatore esterno si riavviano di nuovo. Il ventilatore interno partirà dopo 3 minuti e l'indicatore di temperatura visualizza il codice **H1**.

6.2.3.3 Funzioni di protezione

♦ **Protezione anti-aria fredda**

Nel funzionamento in modalità di riscaldamento, il ventilatore dell'unità interna si avvia dopo 3 minuti dall'avviamento del compressore per impedire all'unità interna di soffiare l'aria fredda all'interno, ed il ventilatore interno aggiusta automaticamente la velocità di ventilazione, quando la temperatura interna è bassa.

● **Protezione da sovracorrente**

La funzione di protezione da sovracorrente è la stessa come nella modalità di raffreddamento.

❸ Funzioni di protezione

♦ Protezione anti-aria fredda

Nel funzionamento in modalità di riscaldamento (compressore acceso):

① Nel caso in cui $T_{amb\ int.} < 24°C$: se $T_{tube} \leq 40°C$ mentre il ventilatore interno è spento, dopo 2 minuti esso si avvia a bassa velocità per 1 minuto, poi passa alla velocità di impostazione. Dopo 2 minuti se $T_{tubo} > 40°C$, il ventilatore interno si attiva a bassa velocità. Entro 2 minuti di operazione a bassa velocità o 2 minuti di arresto, se $T_{tubo} > 42°C$, il ventilatore si avvia con velocità attuale.

② Quando $T_{amb\ int.} \geq 24°C$: se $T_{tubo} > 42°C$, il ventilatore interno si avvia a bassa velocità per una durata di 1 minuto dopodiché passa alla velocità di impostazione. Dopo 1minuto di operazione a bassa velocità se $T_{tubo} > 42°C$, il ventilatore interno passa alla velocità impostata.

Nota: $T_{indoor\ amb}$. indicata nei punti ① e ② significa che durante il funzionamento di riscaldamento, la temperatura ambiente interna viene rilevata prima dell'avviamento del compressore o dopo la conclusione della modalità di sbrinamento, il valore della temperatura ambiente interna viene cancellato dal display prima dell'indicatore di sbrina mento.

♦ Protezione da sovracorrente e da bassa frequenza

Se la corrente totale $I_{total} \leq W$, la frequenza aumenta; se $I_{total} \geq X$, la frequenza non aumenta; se $I_{total} \geq Y$, il compressore riparte a frequenza ridotta; se $I_{total} \geq Z$, il compressore si arresta ed il ventilatore esterno continua a funzionare per 30 secondi e poi si ferma.

6.2.4. Modalità di ventilazione

➢ Durante il funzionamento in ventilazione, il ventilatore interno si attiva alla velocità preimpostata, mentre il compressore, il ventilatore esterno e la valvola d'inversione rimangono spenti.

6.2.5. Modalità auto

① Condizioni operative del processo della modalità auto

Sotto la modalità auto, la temperatura standard di pre-impostazione di raffreddamento e di riscaldamento è rispettivamente T_{set} = 25°C e 20°C.

a) Una volta accesa l'unità, se $T_{amb.} \leq 22°C$, l'unità si avvia automaticamente in riscaldamento, se $23°C < T_{amb.} < 25°C$, l'unità riparte automaticamente in ventilazione e l'indicatore **run** viene visualizzato sul display, e se $T_{amb.} \geq 25°C$ l'unità riparte in raffreddamento.

b) Sotto la modalità auto, se $T_{amb.} \geq$ Tset (25°C), l'unità si avvia automaticamente in raffreddamento, se la condizione $T_{amb.} \leq T_{set}$ -2°C vien verificata, il compressore si arresterà in primo luogo, 1 minuto dopo si arresta il ventilatore esterno, mentre il ventilatore interno continua a girare alla velocità di impostazione; l'unità conserva lo stato originale di funzionamento quando si verifica la condizione: $T_{set} - 2°C < T_{amb.} < T_{set}$.

c) In modalità auto, se $T_{amb.} \leq T_{set}+2$, l'unità si avvia automaticamente in riscaldamento; se la condizione $T_{amb.} \geq T_{set} + 5°C$ (T_{set} = 20°C) viene verificata, il compressore in primo luogo si arresta, 1 minuto dopo si arresta il ventilatore esterno, mentre il ventilatore interno continua a girare per soffiare il calore rimanente; l'unità conserva lo stato originale di funzionamento quando la condizione $T_{set} + 2°C < T_{amb.} < T_{set} + 5°C$ viene verificata.

d) Se $23°C < T_{amb.} < 25°C$, l'unità conserva lo stato di funzionamento originale.

② Protezione

a) Le funzioni di protezione rimangono valide durante il raffreddamento o riscaldamento automatico.

b) Quando la temperatura ambiente varia, l'unità cambia preferenzialmente la modalità di operazione.

c) Il compressore conserva lo stato originale per almeno 6 minuti dopo il suo avviamento.

6.2.6. Funzioni di protezione e errori comuni nel raffreddamento/riscaldamento/deumidificazione/auto

① Protezione da sovraccarico

T_{tubo}: Temperatura misurata dalle sonde dello scambiatore di calore esterno (interno) durante il funzionamento di raffreddamento (riscaldamento).

1) Raffreddamento e protezione da sovraccarico termico

a) Se T_{tube} ≤ 52°C, l'unità commuterà allo stato di operazione originale.

b) Se T_{tube} ≥ 55°C, aumento frequenza non è consentito.

c) Se T_{tube} ≥ 58°C, il compressore si avvia a frequenza ridotta.

d) Se T_{tube} ≥ 62 °C, il compressore si arresterà e il ventilatore interno riparte a velocità pre-impoststa.

2) Riscaldamento e Protezione da sovraccarico termico

a) Se T_{tubo} ≤ 52°C, l'unità commuta allo stato di operazione originale.

b) Se T_{tubo} ≥ 55°C, l'aumento di frequenza non è consentito.

c) Se T_{tubo} ≥ 58°C, il compressore si avvia a frequenza ridotta.

d) Se T_{tubo} ≥ 62°C, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare per soffiare il calore rimanente, poi si arresterà a sua volta.

② Protezione compressore da temperatura di scarico

La frequenza del compressore non aumenta quando la temperatura di mandata è superiore o uguale a 98°C.
Il compressore riparte a frequenza ridotta se la temperatura di mandata è superiore o uguale a 103°C.
Il compressore si arresta se la temperatura di mandata è superiore o uguale a 110°C.
Il compressore si ripristina automaticamente se la temperatura di mandata scende sotto 90°C e se il compressore è rimasto spento per tre minuti.

③ Errore di comunicazione

Se l'unità non risponde dopo 3 minuti dall'invio del segnale di comando, ciò significa che è avvenuto un malfunzionamento di comunicazione, l'unità si ferma ed il display visualizza il codice di errore **E6**.

④ Protezione del modulo

Il compressore si arresta se la funzione di protezione del modulo viene attivata. Il compressore resta spento per circa 3 minuti dopo essere stato arrestato dopodiché riparte automaticamente. Se la protezione del modulo scatta 6 volte consecutive, il compressore non potrà riavviarsi nuovamente.

⑤ Protezione da sovraccarico

Se la temperatura rilevata dal sensore di sovraccarico termico è superiore a 115°C, il compressore si arresta, il ventilatore esterno continua a funzionare per 30 secondi e poi si ferma. Quando la temperatura cala sotto 95°C, la protezione da sovraccarico termico viene eliminata.

⑥ Quando la tensione al bus DC scende sotto 150V o aumenta sopra 420V

Quando la tensione al bus DC scende sotto 150V o aumenta sopra 420V, il compressore si arresta ed il ventilatore esterno continua a girare per poi fermarsi subito dopo 30 secondi. Il compressore riparte nuovamente dopo essere rimasto spento per una durata di circa 3 minuti e quando la tensione sul bus DC ripristina il suo valore normale.

7. Malfunzionamenti

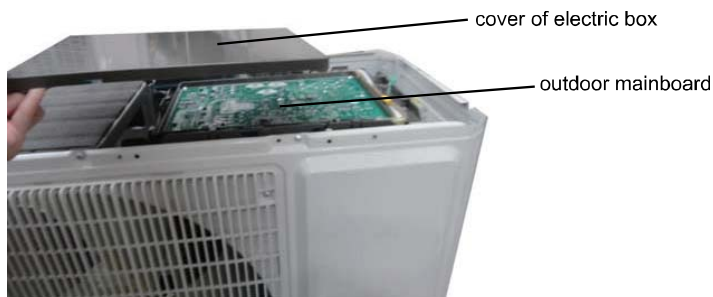
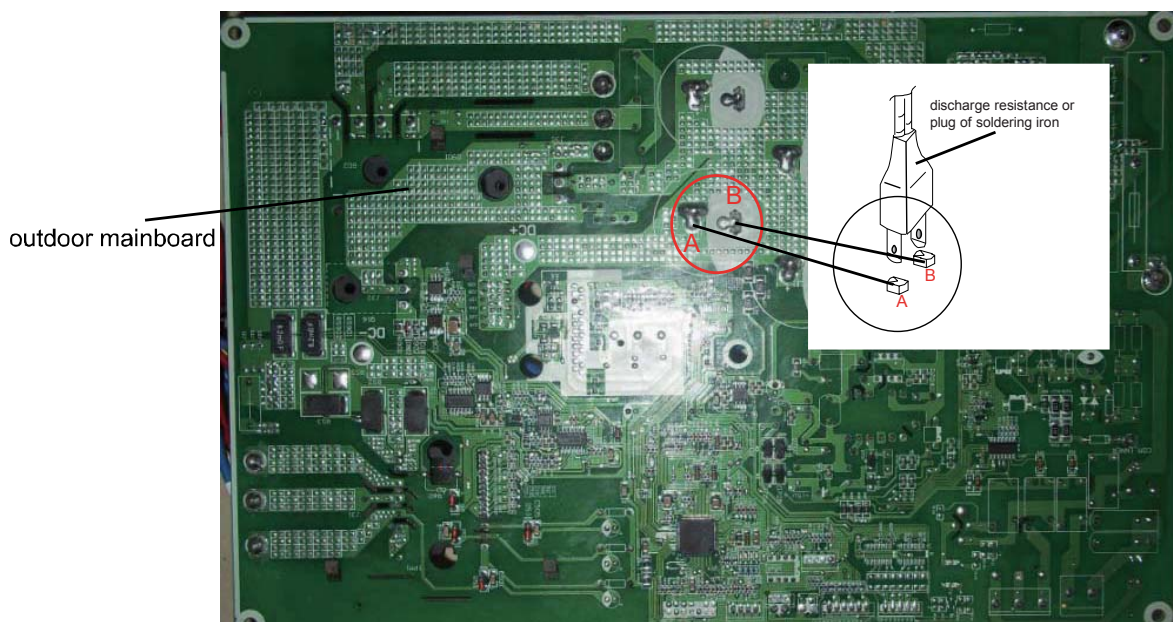
7.1 Diagnostica malfunzionamenti

Passo	Procedura della diagnostica dell'errore
1	Conferma dell'errore
2	Leggere il codice d'errore concernente l'unità interna/esterna poi individuare il corrispondente malfunzionamento
3	Individuare e riparare l'errore (Riferirsi alle indicazioni contenuti in questo manuale per i dettagli)

Note:

Nota: Sulla scheda elettronica di potenza dell'unità esterna è installato un condensatore elettrolitico di elevata potenza, che può mantenere la tensione elevata per una durata non inferiore a 20 minuti dopo lo scollegamento dell'alimentazione elettrica (DC 280V-380V, dipende dal valore della tensione di ingresso). Non toccare il condensatore solamente dopo 20 minuti dallo scollegamento dell'alimentazione per evitare le scosse elettriche. Il tempo richiesto per la riduzione del voltaggio per la valvola di sicurezza è di 20 minuti. Pertanto, prima di procedere alla riparazione e dopo aver scollegato l'alimentazione, è necessario scaricare il condensatore rispettando la procedura seguente.

- Procedura di scarico del condensatore elettrolitico

(1) Aprire la scatola dei componenti elettrici dell'unità esterna.

(2) Per scaricare il condensatore elettrolitico dall'energia elettrica, connettere i punti di scarico (TEST3) ad un resistore (100Ω - 20W) o alla spina del ferro da stiro per una durata di circa 30s.

(2) Prima di procedere alla riparazione in modo sicuro, misurare la tensione esistente tra i precedenti punti A e B con un tester universale per accertarsi che il voltaggio sia inferiore a 20V per evitare scosse elettriche durante la fase di riparazione.

7.2. Codici degli errori e stato dei LED delle unità interna / esterna

(1) Conferma dell'alimentazione elettrica: Verificare se l'interruttore dell'alimentazione funziona correttamente quando esso è nello stato acceso;

(2) Conferma della tensione dell'alimentazione elettrica: Verificare che la tensione dell'alimentazione sia compresa nell'intervallo AC 220–230–240 ±10%. L'unità non può funzionare correttamente se la tensione non è compresa in questo intervallo di voltaggio.

No	Errore	Codice LED 88	Stato LED indicatori dell'unità esterna □: OFF, ■: ON, ☆: lampeggia				Stato condizionatore	Cause possibili
			D40/ D5	D41/ D6	D42/ D16	D43/ D30		
1	Protezione del sistema da alta pressione	E1					- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione tutti i carichi si fermano di funzionare mentre il ventilatore interno continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente di funzionare.	1. Refrigerante eccessivo; 2. Scambio termico insufficiente (compreso l'ostruzione dello scambiatore di calore e radiazione termica dell'ambiente) 3. Temp. ambiente è troppo alta; 4. Il pressostato di alta difettoso.
2	Protezione del compressore da alta temperatura	E4	■	□	■	☆	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore ed il ventilatore esterno si fermano mentre il ventilatore interno continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento, l'intera unità si ferma di funzionare.	Si raccomanda di riferirsi alla diagnostica relativa all'errore (protezione da alta temperatura di scarico, sovraccarico).
3	Protezione da sovracorrente	E5	□	■	☆	□	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore ed il ventilatore esterno si arrestano ma il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento il condizionatore arresta completamente il funzionamento.	1. Alimentazione elettrica non è stabile; 2. Tensione del gruppo di alimentazione troppo bassa e carico troppo elevato; 3. Corrente troppo elevata
4	Errore di comunicazione	E6	□	□	□	☆	- Nei casi di raffreddamento, il compressore si arresta ma il ventilatore interno funziona. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore s arresta.	Fare riferimento alla diagnostica corrispondente all'errore
5	Protezione da alta temp.	E8	■	□	■	■	- Nei casi di raffreddamento, il compressore si arresta ma il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento il climatizzatore s arresta di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (sovraccarico, protezione da alta temperatura)
6	Motore PG (ventilatore interno) non funziona	H6					Il climatizzatore si arresta di funzionare	1. Collegamento allentato del PGF sulla scheda; 2. Errore scheda di controllo AP1 dell'unità interna; 3. Errore motore ventilatore interno
7	Errore del terminale del connettore (jumper)	C5					Il climatizzatore si arresta di funzionare	Collegamento allentato del terminale del jumper sulla scheda di controllo AP1 dell'unità interna, si prega di reinserirlo bene o sostituirlo;
8	Sensore temperatura ambiente interna è in aperto o corto-circuito	F1					- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, l'unità interna funziona mentre altri carichi si arrestano. - Nel caso di riscaldamento il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	1. Sensore temp. ambiente interna non è correttamente collegato sulla scheda di controllo AP1 dell'unità interna (Vedi lo schema di cablaggio dell'unità interna); 2. Sensore temp. interna è danneggiato (si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore dell'appendice 1)
9	Sensore temperatura evaporatore è in aperto o corto-circuito	F2					- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, l'unità interna funziona ma altri carichi si arrestano; - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	1. Sensore temp. evaporatore non è correttamente connesso sulla la scheda di controllo AP1 dell'unità interna (Vedi lo schema di cablaggio dell'unità interna); 2. Sensore temp. interna danneggiato (si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore (appendice 2)
10	Sensore temperatura ambiente esterna è in aperto o corto circuito	F3	□	□	☆	■	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta ma il ventilatore interno continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	1. Sensore temp. ambiente esterna non è connesso bene o danneggiato. 2. Si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore (appendice 1)

11	Sensore temperatura condensatore è in aperto o corto circuito	**F4**	□	□	☆	□	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mente il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente.	1. Sensore temperatura condensatore non è connesso correttamente o danneggiato. 2. Si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore (appendice 2)
12	Sensore temperatura di mandata dell'unità esterna è in aperto o corto circuito	**F5**	□	□	☆	☆	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta dopo 3 min di operazione, mentre il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare dopo una durata di circa 3 min.	1. Sensore temperatura di mandata non è connesso correttamente o danneggiato. Si prega di controllarlo rispetto ai risultati della tabella temp. – resistenza del sensore dell'appendice 3 2. Testata del sensore di temperatura è staccato.
13	Il voltaggio della generatrice DC è troppo alto.	**PH**	□	■	□	☆	Raffreddamento, deumidificazione: compressore si ferma e la ventola continua a funzionare. Riscaldamento: il tutto si ferma.	1. Verificare il voltaggio tra L e N, se la tensione è maggiore di 265VAC, provare a staccare e ricollegare l'alimentazione per ripristinare il funzionamento normale. 2. Se la tensione tra L e N è normale, accendere l'unità e verificare se la tensione del condensatore elettrolitico sulla scheda AP1 è nell'intervallo 200-280V. Se il problema persiste, sostituire la scheda AP1.
14	Malfunzionam-ento del rilevatore di corrente del circuito	**U5**	□	■	☆	■	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta, ma il ventilatore interno continua di funzionare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente di funzionare.	La scheda di controllo dell'unità esterna è difettosa, sostituitela.
15	Protezione compressore da sovra-corrente	**P5**	□	☆	□	□	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione: Il compressore si arresta mentre il ventilatore continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento: Il tutto si arresta di funzionare.	Si prega di riferirsi al paragrafo dei seguenti malfunzionamenti (Protezione modulo IPM, Protezione compressore da sovracorrente)
16	Sbrinamento	**H1**					Avvenimento della funzione sbrinamento in modalità di riscaldamento. Il compressore continua ad operare ma il ventilatore interno si arresta.	È una situazione normale
17	Protezione compressore da sovraccarico	**H3**	□	☆	☆	□	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, tutto il condizionatore si ferma completamente di funzionare.	1. Il terminale di cablaggio OVC-COMP è allentato. In caso normale, la resistenza di questo terminale è inferiore a 1Ω. 2. Relè protezione da sovraccarico danneggiato, 3. Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (Protezione da alta temperatura di scarico, sovraccarico)
18	Protezione IPM	**H5**	■	□	■	■	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, Il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica dell'errore (Protezione IPM, perdita di sincronizzazione e protezione compressore da sovracorrente)
19	Protezione PFC	**HC**	□	■	☆	☆	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresterà; mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, tutto il condizionatore si arresta di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica relativa all'errore
20	Desincronizzazione compressore	**H7**	□	☆	■	☆	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica degli errori (Protezione IPM, Perdita sincronizzazione e protezione compressore da sovracorrente)
21	Errore di avviamento	**Lc**	□	☆	□	☆	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si arresta di funzionare.	Fare riferimento alla diagnostica dell'errore.
22	Rilevamento Errore circuito corrente di fase del compressore	**U1**	□	☆	■	□	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a funzionare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Sostituire la scheda di controllo dell'unità esterna.

23	Errore EEPROM	**EE**	□	□	□	■	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a funzionare. - Durante la modalità di riscaldamento, il condizionatore si ferma completamente.	Sostituire la scheda di controllo dell'unità esterna.
24	Errore caricamento condensatore	**PU**	□	■	□	■	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente di funzionare.	Fare riferimento al paragrafo "Diagnostica condensatore difettoso"
25	Errore sensore della temperatura del modulo	**P7**	□	□	■	☆	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si ferma completamente di funzionare.	Sostituire la scheda di controllo esterna.
26	Protezione modulo da alta temp.	**P8**	■	□	☆	■	- Nei casi di raffreddamento, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua a girare. - Durante la modalità di riscaldamento, il climatizzatore si arresta di funzionare.	1. Controllare se il radiatore è correttamente ventilato, se non è ok, si prega di migliorare la ventilazione; 2. Dopo aver disinserito la potenza attendere sempre 20 minuti per verificare se la pasta termica sul modulo IPM del pannello di controllo AP1 è sufficiente e se il radiatore è inserito bene 3. Se è ok, sostituite la scheda di controllo.
27	Errore caduta tensione della barra collettrice DC	**U3**	□	■	■	■	- Nei casi di raffreddamento e di deumidificazione, il compressore si arresta mentre il ventilatore interno continua ad operare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	Il voltaggio di alimentazione non è stabile.
28	Voltaggio troppo alto della barra collettrice DC	**PL**	□	■	■	□	- Nel caso di raffreddamento, il compressore si arresta mente il ventilatore interno continua a girare. - Nel caso di riscaldamento, il climatizzatore si arresta completamente di funzionare.	1. Misurare la tensione tra i morsetti L e N sulla morsettiera XT, se la tensione è inferiore ai 150VAC, accendere l'unità quando la tensione di ingresso diventa normale. 2. Se la tensione AC di ingresso è normale, si prega di misurare la tensione tra i due morsetti del condensatore elettrolitico sulla scheda di controllo, se la sua tensione DC è superiore a 180V questo significa che il circuito è difettoso, pertanto sostituite la scheda di controllo, altrimenti se la tensione DC è inferiore a 180V si raccomanda di controllare il cablaggio dell'unità.
29	Limitazione/riduzione frequenza a causa dell'alta temperatura del modulo.	**EU**	■	■	■	☆	Tutte le parte del climatizzatore funzionano in modo normale, tuttavia, il compressore riduce la frequenza di operazione.	1. Dopo aver disinserito la potenza attendere sempre 20 minuti per verificare se la pasta termica sul modulo IPM del pannello di controllo AP1 è sufficiente e se il radiatore è inserito bene 2. Se non è ok, sostituite la scheda di controllo AP1.
30	Errore valvola a 4 vie.	**U7**	■	□	☆	□	Il climatizzatore si arresta completamente di funzionare nel caso in cui avviene questo errore durante la fase di riscaldamento.	1. La tensione del gruppo di alimentazione è inferiore a 175V AC; 2. Il cablaggio del terminal 4V è allentato o guasto; 3.4V è danneggiato, si prega di sostituire 4V.
31	Protezione modulo ventilatore esterno	**L3**	■	□	□	□	In raffreddamento: il ventilatore esterno ed il compressore si fermano; il ventilatore interno funziona. In riscaldamento: i ventilatori interno/esterno ed il compressore si fermano.	- Connettore motore ventilatore allentato, fissarlo bene. - Motore ventilatore dell'esterna danneggiato, sostituirlo. - Errore modulo motore ventilatore sulla scheda principale, sostituire la scheda di controllo AP1.

7.3. Come controllare le parti principali del condizionatore

7.3.1 Unità interna

(1) Errore sensore di temperatura: F1 / F2

Avvio unità

Se il cavo di connessione del sensore di temperatura non è allentato o disconnesso?

Sì

Stabilire il contatto tra la scheda e terminale del sensore e fissare bene la connessione.

No

No

Il malfunzionamento è risolto?

Sì

Se magari c'è corto circuito, a causa del contatto tra le parti contigue dell'unità.

Aggiustare le parti in contatto

No

No

Il malfunzionamento è risolto?

Sì

Il funzionamento del sensore è normale secondo il corrispondente appendice?

No

Sostituire il sensore di temperature con un altro dello stesso modello.

Sì

No

Il malfunzionamento è risolto?

Sì

Sostituire la scheda di controllo con un'altra dello stesso modello.

Sì

Fine

(2) Motore PG (Ventilatore interno) non funziona (H6)

Cause possibili:

1. Se il motore ventilatore è bloccato;
2. se il terminale di feedback del motore PG non è connesso bene;
3. verificare che il cavo di del motore PG sia connesso saldamente alla scheda di controllo;
4. se il motore è difettoso;
5. malfunzionamento del circuito di controllo della velocità del motore situato sulla scheda principale.

Seguire lo schema sotto:

Il display mostra l’errore“**H6**”

Scollegare l’alimentazione dell’unità e far girare il ventilatore con un attrezzo.

No

Reinstallare correttamente la ventola del motore, il sottoassieme base in gomma dell’asta per accertarsi che non ci siano oggetti strani in modo da permettere la rotazione normale della ventola

Sì

No

L’errore è eliminato?

Sì

Se il terminale di alimentazione del motore PG è allentato?

Sì

Inserire saldamente il terminale di alimentazione.

No

No

L’errore è eliminato?

Sì

Scollegare l’alimentazione dell’unità e far girare manualmente il ventilatore per vedere se il motore gira.

No

Reinstallare correttamente il motore e la ventola in modo da permettere la rotazione normale del ventilatore

No

L’errore è eliminato?

Sì

No

Collegare l’alimentazione, accendere l'unità, dopodiché misurare entro 1 minuto dall’avvio delle alette la tensione di uscita sul terminale del motore PG situato sulla scheda di controllo e verificare s’è superiore a 50V?

Sì

Il motore si è avviato?

No

Sì

Misurare la tensione tra questo terminale ed il cavo neutro sulla scheda di controllo principale

No

Sostituire il motore ventilatore

Sì

No

L’errore è eliminato?

Sì

Scheda di controllo difettosa; sostituitela

Fine

(3) Errore del terminale del connettore sulla scheda di controllo (C5)

Cause possibile:

1. Non c'è il connettore sulla scheda di controllo;
2. Il terminale del connettore non è fissato correttamente;
3. Il terminale del connettore è difettoso;
4. La scheda di controllo è difettosa.

Seguire lo schema sotto:

Il display visualizza il codice C5

Se sulla scheda di controllo risulta montato il connettore.

No → Installare sulla scheda il terminale giusto del connettore.

Il malfunzionamento è risolto? — Sì → Fine; No → (Sì)

Se il terminale del connettore non è inserito correttamente?

Sì → Re-inserire il terminale del connettore

Il malfunzionamento è risolto? — Sì → Fine; No → (No)

Sostituire il terminale del connettore

No

Il malfunzionamento è risolto? — Sì → Fine

No

Scheda di controllo principale difettosa, sostituitela.

Fine

Terminale connettore

(4) Errore di comunicazione E6

1. Controllare che i collegamenti tra l'unità interna ed esterna ed i cavi di connessione per ogni unità siano connessi bene.
2. Controllare se la scheda di controllo principale dell'unità interna o dell'unità esterna è difettosa.

Errore di comunicazione dell'unità interna

Staccare l'alimentazione e verificare se il collegamento tra l'unità interna ed esterna ed i collegamenti nella scatola di cablaggio sono corretti.

Controllare se il cablaggio è corretto?

No

Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.

L'errore è eliminato?

Sì

No

Sì

Staccare l'alimentazione. Sostituire i cavi di comunicazione delle unità interne. Collegare l'alimentazione e aspettare 3 minuti.

No

Sì

Verificare se l'unità guasta funziona normalmente?

Sostituire la scheda principale dell'unità esterna

Sostituire la scheda principale difettosa dell'unità interna

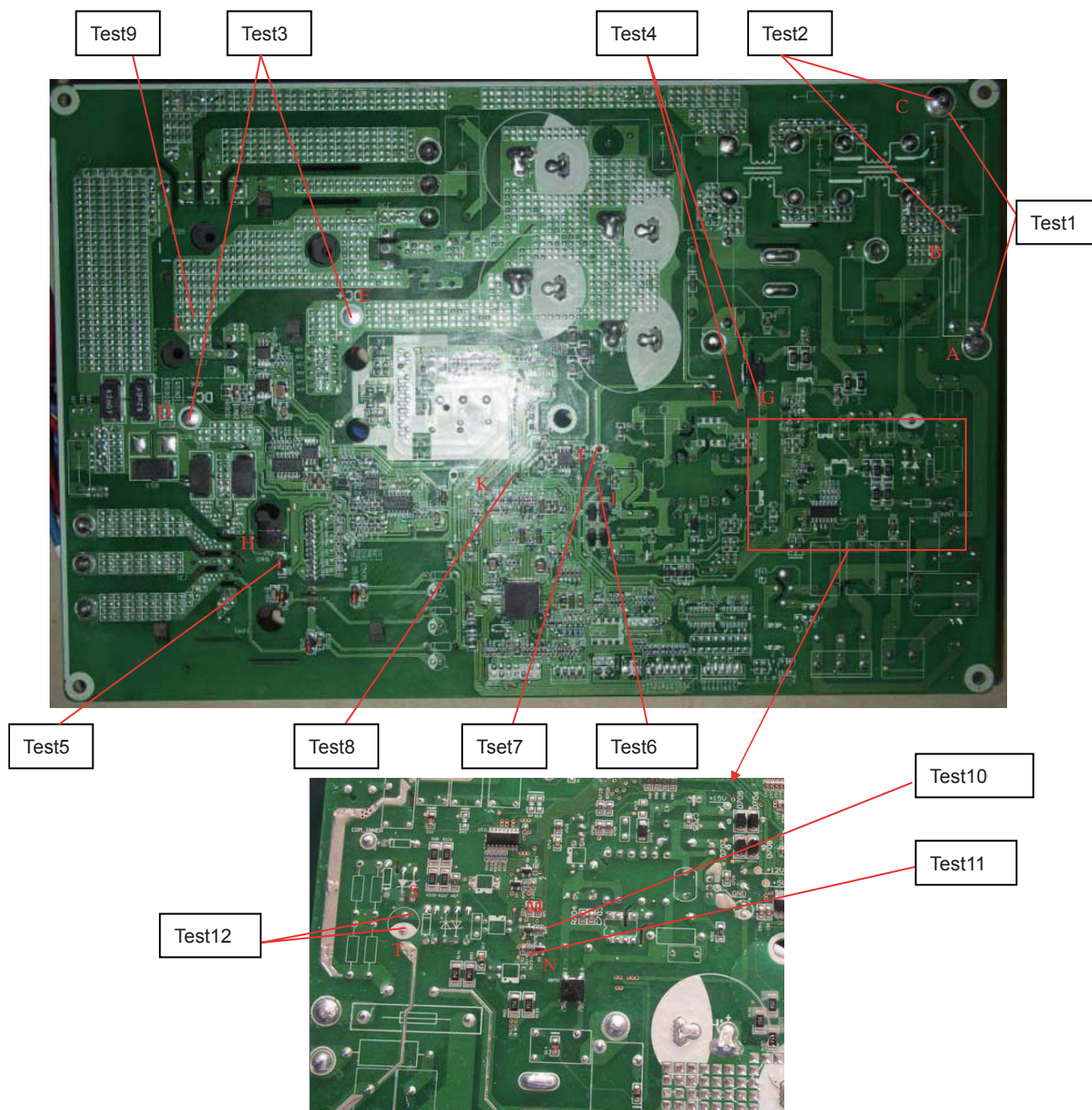
Fine

7.3.2 Unità esterna:

(1) Test della scheda di controllo principale

Test9 Test3 Test4 Test2 Test1

Test5 Test8 Tset7 Test6

Test10 Test11 Test12

No Test	Punti del test	Related specification	Valore del Test nelle condizioni normali
Test 1	Tra A e C	Neutral and live wires	160V ~ 265V
Test 2	Tra B e C	Neutral and live wires	160V ~ 265V
Test 3	Tra D e E	DC bus bar electrolytic capacitor	DC 180V ~ 380V
Test 4	Tra F e G	Condensatore elettrolitico dell'alimentazione	DC 180V ~ 380V
Test 5	Tra i due terminali del diodo D15	D15(Modulo IPM +15V alimentazione)	DC 14,5V ~ 15,6V
Test 6	Tra i due terminali del condensatore C715	C715 (+12V alimentazione elettrica)	DC 12V ~ 13V
Test 7	Tra i due terminali del condensatore C710	C710 (+5V alimentazione elettrica)	DC 5V
Test 8	Tra i due terminali del condensatore C226	C226 (+3,32V alimentazione elettrica)	DC 3,3V
Test 9	Tra I due terminali del chip condensatore C912	C912 (+17V alimentazione elettrica)	DC 15V ~ 18V
Test 10	Tra M e GND	Point M of R75 to ground (signal sending port ODU)	Varia tra 0 ~ 3,3V
Test 11	Tra N e GND	Point N of R123 to ground (signal receiving port ODU)	Varia tra 0 ~ 3,3V
Test 12	Tra S e T	Power supply of communication ring	DC 56V

(2) Errore caricamento condensatore (Errore unità esterna) (**AP1**: si riferisce alla scheda di controllo dell'unità esterna)

Punti di controllo principali:

• Usare il tester in AC per verificare che la tensione tra i morsetti **L** e **N** sulla morsettiera sia nell'intervallo 210VAC ~ 240VAC.

• Accertarsi che il morsetto (**L**) sia correttamente connesso. Se la connessione è allentata o caduta. Se il morsetto **L** è danneggiato.

<u>Diagnostica dell'errore</u>

Accendere l'unità e aspettare 1 minuto.

↓

Usare il tester in DC per misurare il voltaggio presente ai capi del condensatore elettrolitico

↓

Tensione superiore ai 200V → Sì → Voltaggio scorretto circuito di potenza sulla scheda di controllo AP1 → Sostituire il pannello di controllo AP1 → Fine

No ↓

Misurare il voltaggio AC presente ai terminali L e N della morsettiera XT

↓

Voltaggio all'interno di 210 ~ 250VAC → No → Togliere l'alimentazione e aggiustarla per ripristinare il voltaggio 210VAC ~ 250 VAC → Attaccare l'alimentazione e riaccendere l'unità → Se l'errore è eliminato → Sì → Fine; No → Spegne l'alimentazione e aspettare 20 minuti

Sì ↓

Spegne l'alimentazione e aspettare 20 minuti; o utilizzare un tester in DC per misurare la tensione presente ai capi del condensatore, fino a che la tensione sia inferiore ai 20V

↓

Verificare la connessione del terminale L (vedi lo schema di cablaggio)

↓

Se il cablaggio del terminale L è giusto? → No → Connettere il terminale L come indicato nello schema di cablaggio elettrico. → Attaccare l'alimentazione e riaccendere l'unità → Se l'errore è stato eliminato → Sì → Fine; No → Sostituire la scheda AP1

Sì ↓

Sostituire la scheda AP1

↓

Fine

(3) Protezione modulo IPM, Errore anormale, sovracorrente fase compressore (**AP1**: si riferisce alla scheda di controllo dell'unità esterna)

<u>Effettuare i principali controlli:</u>

• Accertarsi che la connessione tra la scheda di controllo **AP1** ed il compressore **COMP** sia fissa. Se allentata. Se la connessione è fatta correttamente.

• Accertarsi che la tensione d'ingresso dell'unità sia nell'intervallo giusto. (utilizzare un tester in **AC** per verificare che ci sia tensione tra i morsetti **L** e **N** situati sulla morsettiera **XT**)

- Accertarsi che la resistenza dell'avvolgimento del compressore sia normale. Accertarsi che l'isolamento dell'avvolgimento del compressore contro il tubo di rame sia in buono stato.
- Verificare se le cariche di operazione dell'unità sono molto alte? Accertarsi che la radiazione sia buona?
- Accertarsi che la quantità refrigerante sia adeguata.

Diagnostica dell'errore

Attaccare l'alimentazione e accendere l'unità.

La protezione del modulo IPM è avvenuta dopo un periodo di funzionamento normale?

Sì

Utilizzare un tester in AC per verificare il voltaggio tra i morsetti L e N presenti sulla morsettiera di cablaggio

Il voltaggio tra i morsetti L e N sulla morsettiera XT è nell'intervallo 210V ~ 250VAC?

No

Verificare l'alimentazione elettrica e ripristinare 210VAC ~ 250VAC

Sì

Avviare l'unità, prima che la protezione sia verificata, usare il tester in DC per la misura del voltaggio tra i morsetti del condensatore elettrolitico presente sulla scheda di controllo AP1

Se l'unità potrà funzionare in modo normale

Sì

No

Il voltaggio presente tra i due terminali del condensatore elettrolitico è maggiore di 250V

Sì

Controllare se:
1. Ci sono oggetti che ostacolano il flusso di aria attraverso l'evaporatore ed il condensatore influendo sullo scambio termico delle unità interna/esterna.
2. Il ventilatore interno e quello esterno funzionano in modo regolare?
3. La temperatura ambiente è molto alta e supera l'intervallo ammissibile?
4. La quantità refrigerante è tropo alta, provocando alta pressione nel sistema?
5. Altre condizioni che possono aumentare la pressione del gas nel sistema.

No

Arrestare l'unità e staccare l'alimentazione elettrica. Dopodiché, verificare la connessione del condensatore C2 a seconda dello schema di cablaggio.

La connessione del condensatore C2 è allentata.

Riconnettere il condensatore C2 a seconda dello schema elettrico, poi riattaccare l'alimentazione e riavviare l'unità.

No

Arrestare l'unità e scollegare l'alimentazione. Aspettare 20 minuti o utilizzare un tester in DC per la misura del voltaggio tra i due terminali del condensatore C2, fino a quando la tensione scende sotto 20V.

L'unità funziona in modo normale?

Sì

No

Rimuovere i cavi dai due capi del condensatore C2, usare il wattometro per misurare la capacità C2. Verificare rispettando i dati della scheda tecnica.

Se il condensatore C2 è difettoso?

Sostituire il condensatore C2. Poi attaccare l'alimentazione e avviare l'unità.

Se l'unità potrà funzionare in modo normale.

Sì

No

Sostituire la scheda di controllo AP1

No

Se sono incontrate alcune anomalie di quelle sopra descritte?

Correggere le anomalie come indicato in questo manuale dopodiché ricollegare l'alimentazione elettrica e riavviare l'unità.

Se l'unità potrà funzionare in modo normale

sì

No

Sostituire la scheda di controllo AP1

No

Riferirsi allo schema elettrico e controllare se la connessione tra AP1 e COMP tra AP1 e COMP è allentata e se l'ordine di connessione è corretto.

Se la connessione tra AP1 e COMP non è sicura o l'ordine di cablaggio è scorretto?

Connettere correttamente la scheda di controllo AP1 ed il compressore COMP a seconda dello schema di cablaggio. Poi attaccare l'alimentazione e riavviare l'unità.

Se l'unità potrà funzionare in modo normale.

Sì

Usare l'ohmetro per la misura della resistenza tra i tre terminali del compressore, e confrontare i valori misurati con quelli riportati in questo manuale.

Se la resistenza è normale?

No

Sostituire il compressore

No

Usare l'ohmetro per la misura della resistenza tra i due terminali del compressore ed il tubo di rame

La resistenza è maggiore di 500 MΩ?

Sì

Sostituire la scheda di controllo AP1

Fine

(4) Protezione da alta temperature e da sovraccarichi (**AP1** si riferisce alla scheda di controllo dell'unità esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

● Verificare se la temperatura ambiente esterna è mantenuta nel intervallo normale.

● Verificare se il ventilatore esterno e quello interno funzionano regolarmente.

● Verificare se il passaggio d'aria negli scambiatori di calori dell'unità è buono?

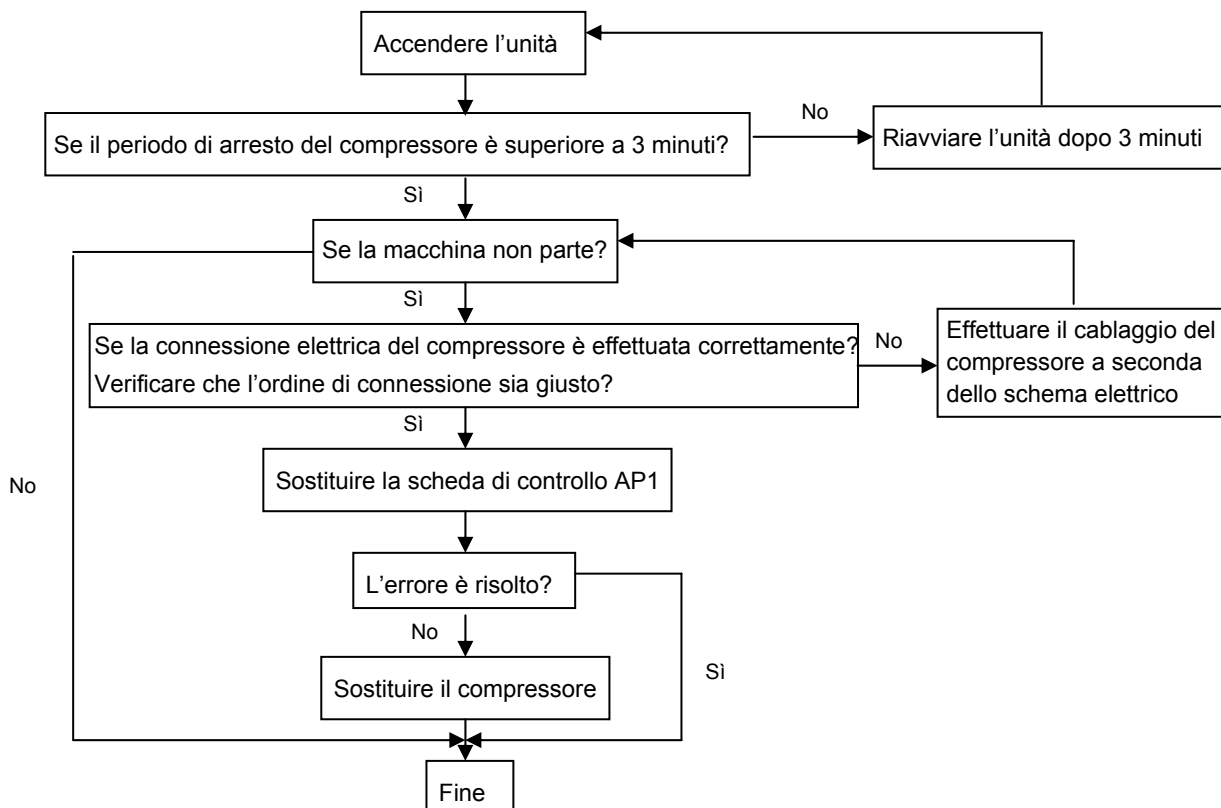
(5) Errore d'avviamento (AP1 scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

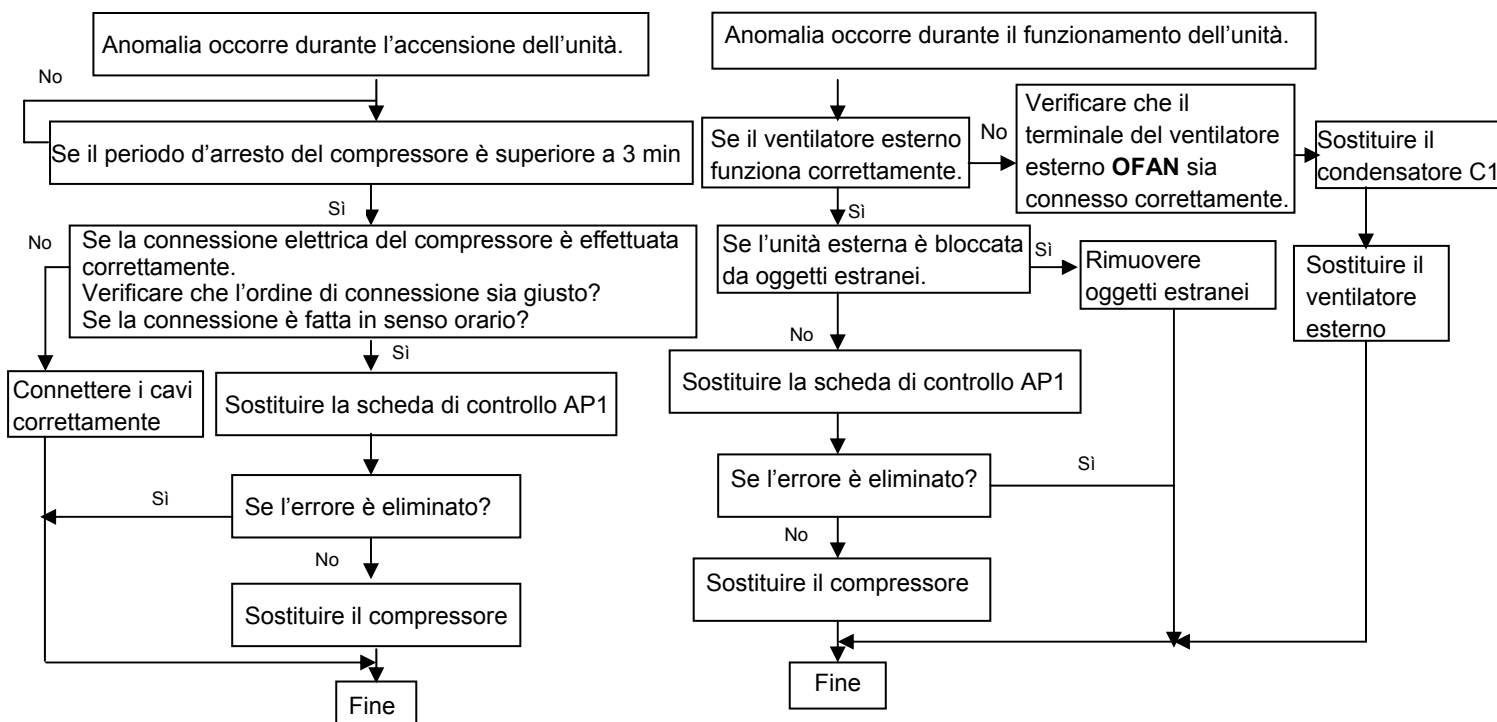
● Se il cablaggio del compressore è effettuato correttamente?

● Se il compressore è danneggiato?

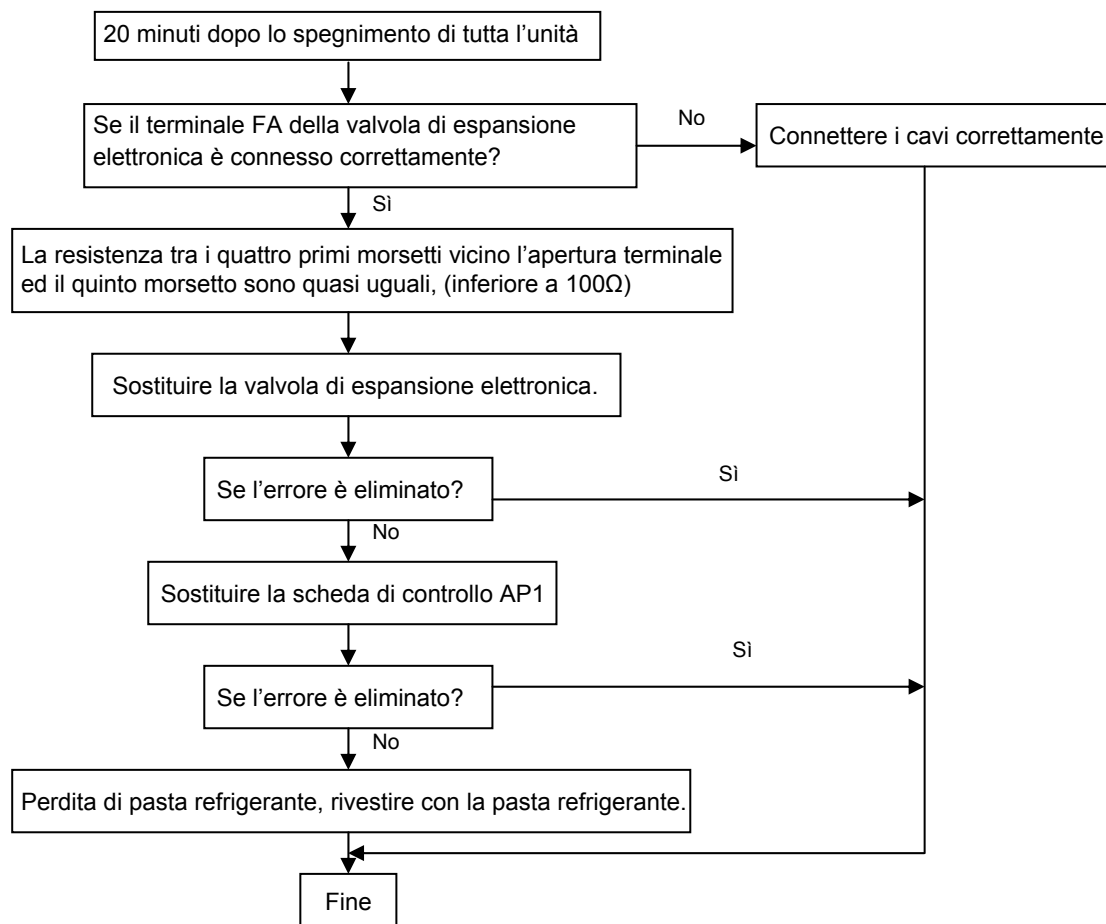
● Se il tempo per l'arresto del compressore è stato raggiunto?

● Se la quantità refrigerante è in eccesso?

(6) Diagnostica anomalia funzionamento compressore (AP1: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

- Se il voltaggio è troppo alto.
- Se il voltaggio è troppo basso.

(7) Sovraccarico e errore aria di scarico (AP1: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

- Verificare se la valvola di espansione elettronica è correttamente connessa. Se la EXV è danneggiata?
- Se c'è una perdita del gas refrigerante.

(8) Errore Correzione Fattore di Potenza (PFC) (Errore unità esterna) (**AP1**: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

● Controllare se il reattore (L) dell'unità esterna ed il condensatore (**PFC**) sono danneggiati.

Diagnostica

Avviare l'unità

Verificare il cablaggio del reattore (L) dell'unità esterna ed il condensatore PFC

Se il condensatore è guasto o cortocircuitato?

Sì

Sostituitelo ed effettuare la connessione seguendo lo schema elettrico

L'errore è eliminato?

Sì

No

No

Rimuovere il condensatore PFC e misurare la resistenza tra i due terminali.

Se la resistenza intorno a zero?

Sì

Il condensatore è cortocircuitato e dovete sostituirlo.

Riavviare l'unità.

L'errore è eliminato?

Sì

No

Scollegare i cavi dai terminali del reattore dopodiché misurare la resistenza tra i due terminali.

No

Verificare se c'è guasto o cortocircuito?

Sì

Sostituire il reattore.

Riavviare l'unità.

L'errore è eliminato?

Sì

No

No

Sostituire la scheda di controllo **AP1**

Fine

(9) Errore di Comunicazione (**AP1**: scheda di controllo esterna)

Effettuare i controlli seguenti:

● Individuare i cavi di cablaggio tra le unità interna ed esterna e controllare se il cablaggio è effettuato correttamente.

● Verificare se la scheda di comunicazione principale dell'unità interna è difettosa.

Diagnostica:

Avviare l'unità

Il condizionatore funzionava regolarmente prima dell'avvenimento dell'errore?

No

Controllare il cablaggio elettrico delle unità interna ed esterna a seconda degli schemi elettrici.

Errore voltaggio circuito **AP1**

Sì

Se i cavi sono danneggiati?

Sì

Verificare se la connessione è corretta

No

No

No

Collegare correttamente i cavi rispettando gli schemi elettrici delle unità interna ed esterna.

L'errore è eliminato?

No

Controllare il circuito di comunicazione dell'esterna.

L'errore è eliminato?

Circuito di comunicazione è anormale?

Sì

Sostituire la scheda principale (**AP1**) dell'unità esterna.

No

Sostituire la scheda principale dell'unità interna.

No

Se l'errore è eliminato?

Sì

Sì

Fine

Sì

Appendici

Appendice 1: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura ambiente interna ed esterna (15K)							
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)
-19	138.1	20	18.75	59	3.848	98	1.071
-18	128.6	21	17.93	60	3.711	99	1.039
-17	121.6	22	17.14	61	3.579	100	1.009
-16	115	23	16.39	62	3.454	101	0.98
-15	108.7	24	15.68	63	3.333	102	0.952
-14	102.9	25	15	64	3.217	103	0.925
-13	97.4	26	14.36	65	3.105	104	0.898
-12	92.22	27	13.74	66	2.998	105	0.873
-11	87.35	28	13.16	67	2.896	106	0.848
-10	82.75	29	12.6	68	2.797	107	0.825
-9	78.43	30	12.07	69	2.702	108	0.802
-8	74.35	31	11.57	70	2.611	109	0.779
-7	70.5	32	11.09	71	2.523	110	0.758
-6	66.88	33	10.63	72	2.439	111	0.737
-5	63.46	34	10.2	73	2.358	112	0.717
-4	60.23	35	9.779	74	2.28	113	0.697
-3	57.18	36	9.382	75	2.206	114	0.678
-2	54.31	37	9.003	76	2.133	115	0.66
-1	51.59	38	8.642	77	2.064	116	0.642
0	49.02	39	8.297	78	1.997	117	0.625
1	46.6	40	7.967	79	1.933	118	0.608
2	44.31	41	7.653	80	1.871	119	0.592
3	42.14	42	7.352	81	1.811	120	0.577
4	40.09	43	7.065	82	1.754	121	0.561
5	38.15	44	6.791	83	1.699	122	0.547
6	36.32	45	6.529	84	1.645	123	0.532
7	34.58	46	6.278	85	1.594	124	0.519
8	32.94	47	6.038	86	1.544	125	0.505
9	31.38	48	5.809	87	1.497	126	0.492
10	29.9	49	5.589	88	1.451	127	0.48
11	28.51	50	5.379	89	1.408	128	0.467
12	27.18	51	5.197	90	1.363	129	0.456
13	25.92	52	4.986	91	1.322	130	0.444
14	24.73	53	4.802	92	1.282	131	0.433
15	23.6	54	4.625	93	1.244	132	0.422
16	22.53	55	4.456	94	1.207	133	0.412
17	21.51	56	4.294	95	1.171	134	0.401
18	20.54	57	4.139	96	1.136	135	0.391
19	19.63	58	3.99	97	1.103	136	0.382

Appendice 2: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura dell'evaporatore e del condensatore (20K)							
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)
-19	181.4	20	25.01	59	5.13	98	1.427
-18	171.4	21	23.9	60	4.948	99	1.386
-17	162.1	22	22.85	61	4.773	100	1.346
-16	153.3	23	21.85	62	4.605	101	1.307
-15	145	24	20.9	63	4.443	102	1.269
-14	137.2	25	20	64	4.289	103	1.233
-13	129.9	26	19.14	65	4.14	104	1.198
-12	123	27	18.13	66	3.998	105	1.164
-11	116.5	28	17.55	67	3.861	106	1.131
-10	110.3	29	16.8	68	3.729	107	1.099
-9	104.6	30	16.1	69	3.603	108	1.069
-8	99.13	31	15.43	70	3.481	109	1.039
-7	94	32	14.79	71	3.364	110	1.01
-6	89.17	33	14.18	72	3.252	111	0.983
-5	84.61	34	13.59	73	3.144	112	0.956
-4	80.31	35	13.04	74	3.04	113	0.93
-3	76.24	36	12.51	75	2.94	114	0.904
-2	72.41	37	12	76	2.844	115	0.88
-1	68.79	38	11.52	77	2.752	116	0.856
0	65.37	39	11.06	78	2.663	117	0.833
1	62.13	40	10.62	79	2.577	118	0.811
2	59.08	41	10.2	80	2.495	119	0.77
3	56.19	42	9.803	81	2.415	120	0.769
4	53.46	43	9.42	82	2.339	121	0.746
5	50.87	44	9.054	83	2.265	122	0.729
6	48.42	45	8.705	84	2.194	123	0.71
7	46.11	46	8.37	85	2.125	124	0.692
8	43.92	47	8.051	86	2.059	125	0.674
9	41.84	48	7.745	87	1.996	126	0.658
10	39.87	49	7.453	88	1.934	127	0.64
11	38.01	50	7.173	89	1.875	128	0.623
12	36.24	51	6.905	90	1.818	129	0.607
13	34.57	52	6.648	91	1.736	130	0.592
14	32.98	53	6.403	92	1.71	131	0.577
15	31.47	54	6.167	93	1.658	132	0.563
16	30.04	55	5.942	94	1.609	133	0.549
17	28.68	56	5.726	95	1.561	134	0.535
18	27.39	57	5.519	96	1.515	135	0.521
19	26.17	58	5.32	97	1.47	136	0.509

Appendice 3: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura di mandata dell'unità esterna (50K)							
Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)
-29	853.5	10	98	49	18.34	88	4.754
-28	799.8	11	93.42	50	17.65	89	4.609
-27	750	12	89.07	51	16.99	90	4.469
-26	703.8	13	84.95	52	16.36	91	4.334
-25	660.8	14	81.05	53	15.75	92	4.204
-24	620.8	15	77.35	54	15.17	93	4.079
-23	580.6	16	73.83	55	14.62	94	3.958
-22	548.9	17	70.5	56	14.09	95	3.841
-21	516.6	18	67.34	57	13.58	96	3.728
-20	486.5	19	64.33	58	13.09	97	3.619
-19	458.3	20	61.48	59	12.62	98	3.514
-18	432	21	58.77	60	12.17	99	3.413
-17	407.4	22	56.19	61	11.74	100	3.315
-16	384.5	23	53.74	62	11.32	101	3.22
-15	362.9	24	51.41	63	10.93	102	3.129
-14	342.8	25	49.19	64	10.54	103	3.04
-13	323.9	26	47.08	65	10.18	104	2.955
-12	306.2	27	45.07	66	9.827	105	2.872
-11	289.6	28	43.16	67	9.489	106	2.792
-10	274	29	41.34	68	9.165	107	2.715
-9	259.3	30	39.61	69	8.854	108	2.64
-8	245.6	31	37.96	70	8.555	109	2.568
-7	232.6	32	36.38	71	8.268	110	2.498
-6	220.5	33	34.88	72	7.991	111	2.431
-5	209	34	33.45	73	7.726	112	2.365
-4	198.3	35	32.09	74	7.47	113	2.302
-3	199.1	36	30.79	75	7.224	114	2.241
-2	178.5	37	29.54	76	6.998	115	2.182
-1	169.5	38	28.36	77	6.761	116	2.124
0	161	39	27.23	78	6.542	117	2.069
1	153	40	26.15	79	6.331	118	2.015
2	145.4	41	25.11	80	6.129	119	1.963
3	138.3	42	24.13	81	5.933	120	1.912
4	131.5	43	23.19	82	5.746	121	1.863
5	125.1	44	22.29	83	5.565	122	1.816
6	119.1	45	21.43	84	5.39	123	1.77
7	113.4	46	20.6	85	5.222	124	1.725
8	108	47	19.81	86	5.06	125	1.682
9	102.8	48	19.06	87	4.904	126	1.64